

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN TANDUR DALAM PEMBELAJARAN GEOGRAFI TERHADAP LITERASI SAINS DAN PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS XI IPS SMA NEGERI 2 AMLAPURA

Desak Made Sukerthi, Prof. Dr. Nyoman Dantes, Prof. Dr. I Made Yudana, M.Pd

Program Studi Administrasi Pendidikan, Program Pascasarjana
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja Indonesia

e-mail: {Desak Made Sukerthi, Prof. Dr. Nyoman Dantes, Prof. Dr. I Made Yudana, M.Pd}

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perbedaan literasi sains dan prestasi belajar antara siswa yang mengikuti model pembelajaran TANDUR dengan siswa yang mengikuti model Pembelajaran Konvensional. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan mengambil populasi penelitian ini siswa kelas XI IPS semester ganjil di SMA Negeri 2 Amlapura tahun pelajaran 2013/2014. Desain penelitian yang digunakan adalah *posttest only nonequivalent control group design*. Penelitian ini menggunakan studi sensus karena seluruh kelas XI IPS dijadikan sebagai sumber data penelitian. Random hanya dilakukan untuk menentukan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Data yang dikumpulkan adalah literasi sains dan prestasi belajar yang keduanya dikumpulkan dengan metode tes. Data yang terkumpul dianalisis deskriptif dan analisis multivariat. Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa dalam pencapaian literasi sains dan prestasi belajar geografi, model pembelajaran TANDUR lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional.

Kata Kunci: TANDUR, Literasi Sains, Prestasi Belajar

Abstract

This study aimed at analyzing the differences in scientific literacy and academic achievement between students who learnt through TANDUR model and students who learnt through conventional model. This study was an experimental research. The population of this study were the eleventh grade students of social program classes in SMA Negeri 2 Amlapura academic year 2013/2014. The research design was *posttest only nonequivalent control group design*. This study used census study because all eleventh grade students of social program classes were treated as the source of the research data. Random Sampling was done to determine the control group and the experimental group. The data of student' scientific literacy and academic achievement were collected through test. The collected data was analyzed through descriptive and multivariate analysis. The results of this study revealed that the scientific literacy and academic achievement of students who learnt through TANDUR model is better than students who learnt through conventional model.

Keywords: TANDUR, Scientific Literacy, Academic Achievement.

PENDAHULUAN

Pelajaran geografi terkesan sebagai ilmu yang hanya dihafalkan oleh para siswa seperti menghafalkan nama negara, kota, sungai, gunung dan nama tempat lain di muka bumi. Sebagian orang juga beranggapan bahwa geografi adalah segala aktifitas dan perbuatan yang berhubungan dengan peta. Orang berpendapat demikian karena orang yang mempelajari geografi harus mampu membuat peta, membaca peta dan harus berkerjasama dengan pihak-pihak yang berwenang dalam pembuatan peta.

Kondisi seperti ini menyebabkan prestasi belajar siswa belum optimal. Proses belajar di SMA Negeri 2 Amlapura masih di dominasi oleh pembelajaran konvensional dan hanya mengejar target yang berorientasi pada ujian akhir, sehingga dalam pembelajaran tersebut para siswa selalu di posisikan sebagai pemerhati ceramah guru, laksana botol kosong yang diisi dengan ilmu pengetahuan. Kondisi ini kurang memperdayakan para siswa untuk mau dan mampu berbuat untuk memperkaya pengalaman belajarnya (*learning to do*) dengan meningkatkan interaksi dengan lingkungan, sehingga kurang bisa membangun pemahaman dan pengetahuan terhadap dunia disekitarnya (*learning to know*). Lebih jauh lagi merekapun kurang memiliki kesempatan untuk membangun pengetahuan dan kepercayaan dirinya (*learning to be*), maupun kemampuan untuk berinteraksi dengan berbagai individu atau kelompok yang beragam (*learning live together*) di masyarakat (Dantes, 2012).

Tujuan mata pelajaran geografi seperti yang tertuang dalam lampiran Permendiknas nomor 22 tahun 2006 tentang standar prestasi belajar dan prestasi belajar dasar untuk jenjang pendidikan SMA sebagai berikut: Memahami pola spasial, lingkungan dan kewilayahan serta proses yang berkaitan; Menguasai keterampilan dasar dalam memperoleh data dan informasi,

mengkomunikasikan dan menerapkan pengetahuan geografi; Menampilkan perilaku peduli terhadap lingkungan hidup dan memanfaatkan sumber daya alam secara arif serta memiliki toleransi terhadap keragaman budaya masyarakat.

Berpijak dari tujuan pembelajaran geografi tersebut, maka selain menuntaskan kurikulum dan mencapai prestasi belajar yang optimal sesuai dengan standar prestasi belajar lulusan maka pembelajar geografi juga mengemban misi untuk membentuk individu yang memiliki kepedulian akan lingkungan hidup atau membentuk karakter siswa yang berliterasi sains.

Secara harfiah literasi berasal dari kata *literacy* yang berarti melek huruf/gerakan pemberantasan buta huruf (Echols&Shadily, 1990). Sedangkan istilah sains berasal dari bahasa Inggris *Science* yang berarti ilmu pengetahuan. Sains berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga sains bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Depdiknas dalam Mahyuddin, 2007). Pudjiadi mengatakan bahwa “sains merupakan sekelompok pengetahuan tentang obyek dan fenomena alam yang diperoleh dari pemikiran dan penelitian para ilmuwan yang dilakukan dengan keterampilan bereksperimen menggunakan metode ilmiah”.

C.E.de Boer mengemukakan bahwa orang pertama yang menggunakan istilah “*Scientific Literacy*” adalah Paul de Hart Hurt dari Stamford University yang menyatakan bahwa *Scientific Literacy* berarti memahami sains dan aplikasinya bagi kebutuhan masyarakat. Literasi sains menurut *National Science Education Standards* adalah “*scientific literacy is knowledge and understanding of scientific concepts and processes required for personal decision making, participation in civic and cultural affairs, and economic*

productivity. Literasi sains yaitu suatu ilmu pengetahuan dan pemahaman mengenai konsep dan proses sains yang akan memungkinkan seseorang untuk membuat suatu keputusan dengan pengetahuan yang dimilikinya, serta turut terlibat dalam hal kenegaraan, budaya dan pertumbuhan ekonomi. Literasi sains dapat diartikan sebagai pemahaman atas sains dan aplikasinya bagi kebutuhan masyarakat (Widyaningtyas dalam Yusuf, 2008).

Sesuai dengan pandangan di atas, penilaian literasi sains tidak semata-mata berupa pengukuran tingkat pemahaman terhadap pengetahuan sains, tetapi juga pemahaman terhadap berbagai aspek proses sains, serta kemampuan mengaplikasikan pengetahuan dan proses sains dalam situasi nyata yang dihadapi peserta didik, baik sebagai individu, anggota masyarakat, serta warga dunia.

National Teacher Association (1971) mengemukakan bahwa seorang yang literat sains adalah orang yang menggunakan konsep sains, keterampilan proses, dan nilai dalam membuat keputusan sehari-hari kalau ia berhubungan dengan orang lain atau dengan lingkungannya, dan memahami interelasi antara sains, teknologi dan masyarakat, termasuk perkembangan sosial dan ekonomi.

Rendahnya prestasi belajar siswa disebabkan oleh rendahnya tingkat penguasaan siswa terhadap konsep-konsep. Berbagai aktivitas pembelajaran yang dilakukan oleh siswa tidak harus dilakukan oleh siswa itu sendiri namun juga dapat berkolaborasi dengan temannya agar dapat memahami dan menguasai konsep-konsep yang diberikan guru. Umumnya siswa akan lebih mudah dalam menguasai suatu konsep jika mereka dapat bertukar pikiran dengan teman sebangku ataupun dengan tim mereka. Bersama tim umumnya siswa tidak akan canggung lagi bertanya karena mereka tidak akan merasa malu ataupun takut untuk mengungkapkan kesulitan yang dihadapi.

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu diterapkan suatu pembelajaran dalam pembelajaran geografi dengan paradigma baru yang dapat menumbuhkan prestasi dan literasi sains siswa, dan memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan alamiah siswa secara optimal. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan model pembelajaran TANDUR yang merupakan pengejawantahan pembelajaran *quantum teaching*. TANDUR merupakan akronim dari tumbuhkan, alami, namai, demonstrasikan, ulangi, dan rayakan. Beberapa alasan peneliti menerapkan model pembelajaran TANDUR dalam memecahkan faktor penyebab rendahnya prestasi belajar dasar siswa, diantaranya: 1) model pembelajaran TANDUR memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar sesuai dengan apa yang dikehendaki siswa melalui penggalian pengalaman yang dimiliki oleh siswa dan memanfaatkan pengalaman tersebut sebagai informasi awal untuk melaksanakan pembelajaran lebih lanjut, 2) model pembelajaran TANDUR dapat menumbuhkan literasi sains siswa dengan memberikan manfaat yang akan didapat dari materi yang dipelajari sehingga dapat memberikan rasa puas AMBAK (Apa Manfaatnya BagiKu) dengan cara mengaitkan konten materi dengan konteks kehidupan nyata siswa, 3) model pembelajaran TANDUR memberikan kesempatan kepada siswa belajar sesuai dengan kemampuannya, bagaimana menggunakan sebuah proses interaktif untuk menilai apa yang mereka ketahui, mengidentifikasi apa yang mereka ingin ketahui, mengevaluasi apa yang bisa dilakukan oleh siswa (De Porter, *et al.*, 2001), 4) model pembelajaran TANDUR memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran, berinteraksi baik terhadap materi, teman, maupun guru, dan 5) model pembelajaran TANDUR memberikan rasa

nyaman siswa melalui penataan lingkungan belajar dengan mengatur posisi meja dan kursi dengan format dinamis.

Model Pembelajaran TANDUR tersebut sejalan dengan hakikat belajar, hakikat orang yang belajar, dan hakikat orang yang mengajar (Santyasa, 2001:1). Belajar merupakan petualangan seumur hidup, perjalanan eksplorasi tanpa akhir untuk menciptakan pemahaman personal atau pengenalan jati diri kita sendiri, belajar bukan hanya mencari jawaban-jawaban, juga bukan hanya mengetahui serpihan dan penggalan dari suatu batang tubuh pengetahuan (Rose & Nicholl, 1997). Tugas pengajar (pendidik) adalah memfasilitasi siswa untuk memudahkan mereka mengkonstruksi dan menangkap makna sendiri dari apa yang dibelajarkan (Kroll, 2004).

Model Pembelajaran TANDUR tidak dirancang untuk memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa, tetapi membantu siswa untuk memiliki sifat positif dalam belajar, memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah baru secara inovatif, pola pikir dan perilaku yang divergen, kemampuan kerjasama yang bersinergi dengan sesamanya (Santyasa, 2001). Model pembelajaran TANDUR berfokus pada hubungan dinamis dalam lingkungan belajar dan interaksi yang membangun landasan dan kerangka yang kuat untuk belajar. Model Pembelajaran TANDUR mengakui bahwa pembelajaran merupakan suatu proses kompleks yang melibatkan setiap kata, pikiran, tindakan, asosiasi, dan lingkungan belajar yang mempengaruhi proses pembelajaran tersebut (De Porter *et al.*, 2001).

Sebagai awal pembelajaran dalam model pembelajaran TANDUR dilakukan penataan lingkungan guna mendukung proses pembelajaran. Dengan demikian, siswa akan belajar dengan nyaman. Berikutnya, setelah memperhatikan lingkungan, dilakukan proses pembelajaran yang diawali dengan menumbuhkan motivasi siswa, dengan cara menggali

pemahaman mereka, mengaitkan materi dengan dunia nyata siswa, dan menyampaikan tujuan pembelajaran, dan memberikan rasa puas dengan mengetahui manfaat dari materi yang dipelajarinya. Selanjutnya, siswa mencoba dan mengalami sendiri dengan berinteraksi terhadap materi ajar untuk mendapatkan konsep-konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah ataupun melakukan percobaan pada kelompoknya masing-masing. Kemudian, guru mengadakan evaluasi terhadap apa yang dilakukan oleh siswa. Untuk memfasilitasi siswa yang belum dapat mengkonstruksi materi apa yang telah dipelajari, guru menyediakan kata-kata kunci, prinsip-prinsip, dan rumus-rumus untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapi, selanjutnya memberikan kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan kemampuan yang telah dimilikinya. Sebagai bentuk pengakuan atas usaha yang dilakukan siswa, maka siswa diberikan *reinforcement* berupa penguatan (penguatan verbal) dan memberikan catatan-catatan kecil pada hasil pekerjaan siswa. Dalam proses pembelajaran tersebut guru dapat mengevaluasi aktivitas yang dilakukan siswa dan interaksi siswa selama proses pembelajaran bereksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi.

Pembelajaran dalam kerangka TANDUR merupakan pembelajaran yang memperhatikan lingkungan belajar, lingkungan sekeliling, penggunaan alat bantu, dan pengaturan bangku (De Porter & Hernacki, 1992). Dengan penataan lingkungan tersebut akan dapat memberikan rasa nyaman bagi siswa. Dengan model pembelajaran TANDUR mereka sadar bahwa yang mereka pelajari berguna bagi hidupnya nanti, karena dalam pembelajaran selalu memberikan rasa puas AMBAK (Apa Manfaatnya BAGiKu). Pembelajaran bereksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi sesuai dengan apa yang menjadi keinginan siswa. Hal ini dapat diketahui dengan cara menggali

pengetahuan mereka sebelumnya, dan memanfaatkan pengetahuan tersebut sebagai pijakan dalam pembelajaran selanjutnya. Dengan demikian, di sini nampak guru hanya sebagai fasilitator dan mediator pembelajaran yang memudahkan siswa dalam menangkap makna dari materi yang dibelajarkan. Hal ini sesuai pandangan konstruktivisme, pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*), bukan *teacher centered*. Implementasi pembelajaran TANDUR memegang beberapa prinsip untuk dapat mencapai prestasi belajar dan literasi sains siswamelalui tahapan, yaitu: segalanya berbicara, segalanya bertujuan, pengalaman sebelum pemberian nama, akui setiap usaha, dan jika layak dipelajari maka layak pula dirayakan (De Porter, *et al.*, 2001).

METODE PENELITIAN

Penelitian eksperimental pada umumnya menuntut kontrol yang ketat pada pengaruh variable lain diluar variable perlakuan. Dengan kondisi seperti ini, penelitian eksperimen dianggap sebagai penelitian yang mampu member informasi paling mantap, baik dari segi internal validity maupun eksternal validity. Penerapan desain penelitian eksperimental pada penelitian social, pendidikan, dan psikologi menggunakan subjek (manusia) sebagai sampel penelitian, terbentur pada ketidakmampuan mengontrol secara ketat variabel lain diluar perlakuan maka sangat sering tidak bisa memnuhi syarat-syarat penelitian eksperimen sungguhan, sehingga penelitian ini dilaksanakan pada tataran quasi eksperimen (Dantes, 2012).

Desain penelitian yang digunakan adalah *posttest only nonequivalent control group design*. Berikut disajikan rancangan penelitian yang digunakan pada Gambar 1.

ekspreimen	X	O
kontrol	-	O

(Dantes, 2012)

Gambar 1 Rancangan penelitian quasi

Populasi target penelitian ini adalah seluruh peserta didik SMA Negeri 2 Amlapura, sedangkan populasi terjangkau adalah semua siswa kelas XI IPS SMA Negeri 2 Amlapura tahun pelajaran 2013/2014 yang jumlahnya 64 orang yang terdiri dari dua kelas yaitu siswa kelas XI IPS 1 dan XI IPS 2. Karena populasi merupakan sejumlah kasus atau sejumlah individu yang memiliki karakteristik tertentu, maka penelitian yang meneliti seluruh individu dalam wilayah penelitian disebut dengan studi sensus (Dantes, 2012). Penelitian ini menggunakan studi sensus karena seluruh kelas XI IPS dijadikan sebagai sumber data penelitian. Random hanya dilakukan untuk menentukan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

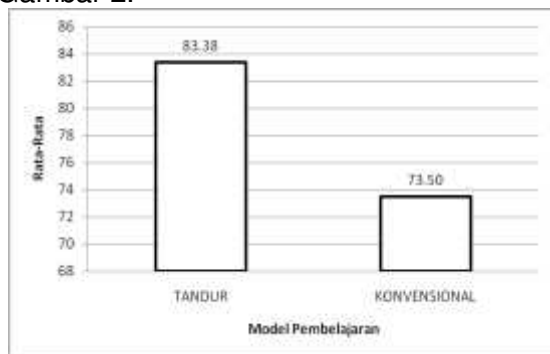
Instrumen penelitian berupa tes literasi sains dan tes prestasi belajar dikembangkan oleh peneliti. Sebelum instrumen ini digunakan maka diteliti dulu kualitasnya. Kualitas instrumen ditunjukkan oleh kesahihan (validitas) dan keterandalannya (reliabilitas). Koefisien reliabilitas tes prestasi belajar adalah 0,691 dengan kualifikasi tinggi sedangkan tes literasi sains sebesar 0,691 dengan kualifikasi tinggi pula.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data literasi sains untuk siswa yang belajar dengan menggunakan model TANDUR memiliki rata-rata sebesar 83,38 dengan standar deviasi sebesar 7,40. Jika digolongkan dalam pendoman absolut konversi skala lima maka nilai rata-rata literasi sains siswa siswa tergolong tinggi. Sedangkan, untuk data literasi sains untuk siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional memiliki rata-rata sebesar 73,50 dengan standar deviasi sebesar 6,72. Jika digolongkan dalam pendoman absolut konversi skala lima maka nilai rata-rata literasi sains siswa siswa tergolong sedang.

Berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh memperlihatkan bahwa nilai rata-

rata literasi sains siswa yang mengikuti model pembelajaran TANDUR lebih besar dibandingkan dengan nilai rata-rata literasi sains siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional. Hal ini mengindikasikan bahwa dalam pencapaian literasi sains siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran TANDUR memberikan hasil yang lebih optimal dibandingkan siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Profil perbandingan rata-rata literasi sains siswa dapat dilihat pada Gambar 2.

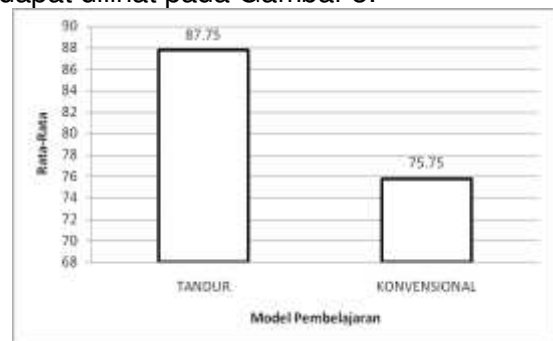


Gambar 2 Profil perbandingan rata-rata literasi sains siswa

Data prestasi belajar geografi untuk siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran TANDUR memiliki rata-rata sebesar 87,75 dengan standar deviasi sebesar 5,92. Jika digolongkan dalam pedoman absolut konversi skala lima maka nilai rata-rata prestasi belajar geografi siswa tergolong tinggi. Sedangkan, untuk data prestasi belajar geografi untuk siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional memiliki rata-rata sebesar 75,75 dengan standar deviasi sebesar 6,29. Jika digolongkan dalam pedoman absolut konversi skala lima maka nilai rata-rata prestasi belajar geografi siswa tergolong sedang.

Berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh memperlihatkan bahwa nilai rata-rata prestasi belajar geografi siswa yang mengikuti model pembelajaran TANDUR lebih besar dibandingkan dengan nilai rata-rata prestasi belajar geografi siswa yang

mengikuti model pembelajaran konvensional. Hal ini mengindikasikan bahwa dalam pencapaian prestasi belajar, siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran TANDUR memberikan hasil yang lebih optimal dibandingkan siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Jika dilihat dari standar deviasinya, prestasi belajar geografi siswa yang belajar dengan model pembelajaran TANDUR lebih kecil dibandingkan standar deviasi prestasi belajar siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Standar deviasi kecil menunjukkan sebaran data yang lebih merata. Profil perbandingan rata-rata prestasi belajar geografi siswa dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Profil perbandingan rata-rata prestasi belajar siswa

Berdasarkan hasil MANOVA nilai-nilai statistik *Pillai's Trace*, *Wilks' Lambda*, *Hotelling's Trace*, *Roy's Largest Root* menunjukkan nilai $F_{hitung} = 43,736$ dengan taraf signifikansi kurang dari 0,05. Dengan demikian H_0 yang menyatakan bahwa "tidak terdapat perbedaan kemampuan literasi sains dan prestasi belajar antara siswa yang mengikuti model pembelajaran TANDUR dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional", ditolak. Ini berarti H_a yang menyatakan bahwa "terdapat perbedaan kemampuan literasi sains dan prestasi belajar antara siswa yang mengikuti model pembelajaran TANDUR dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional", diterima.

analisis multivariat, diperoleh nilai F_{hitung} (31,210) lebih besar dari F_{tabel} (4,000) maka H_0 yang menyatakan bahwa "Tidak terdapat perbedaan literasi sains antara siswa yang mengikuti model pembelajaran TANDUR dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional", *ditolak*. Dengan kata lain, hipotesis alternatif (H_a) yang menyatakan bahwa "terdapat perbedaan literasi sains antara siswa yang mengikuti model pembelajaran TANDUR dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional", *diterima*.

Jadi, kesimpulannya adalah terdapat perbedaan literasi sains antara siswa yang mengikuti model pembelajaran TANDUR dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional. Rata-rata literasi sains siswa yang mengikuti model pembelajaran TANDUR ($\bar{X} = 83,38$) lebih besar dari rata-rata kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional ($\bar{X} = 73,50$). Hal ini mengindikasikan bahwa dalam pencapaian literasi sains, model pembelajaran TANDUR memberikan hasil yang lebih optimal dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

analisis multivariat, diperoleh nilai F_{hitung} (62,108) lebih besar dari F_{tabel} (4,000) maka H_0 yang menyatakan bahwa "Tidak terdapat perbedaan prestasi belajar geografi antara siswa yang belajar dengan Model TANDUR dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional", *ditolak*. Dengan kata lain, hipotesis alternatif (H_a) yang menyatakan bahwa "terdapat perbedaan prestasi belajar geografi antara siswa yang belajar dengan Model TANDUR dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional", *diterima*.

Jadi, kesimpulannya adalah terdapat perbedaan prestasi belajar geografi antara siswa yang belajar dengan Model TANDUR dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional. Rata-rata prestasi belajar geografi siswa yang mengikuti model pembelajaran TANDUR

($\bar{X} = 87,75$) lebih besar dari rata-rata kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional ($\bar{X} = 75,75$). Hal ini mengindikasikan bahwa dalam pencapaian prestasi belajar geografi, model pembelajaran TANDUR memberikan hasil yang lebih optimal dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis seperti yang telah diuraikan, dapat diambil beberapa simpulan terdapat perbedaan kemampuan literasi sains dan prestasi belajar antara siswa yang mengikuti model pembelajaran TANDUR dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil simpulan tersebut, maka dapat disarankan kepada guru dalam implementasi model pembelajaran tersebut, disarankan agar diawali dengan tahapan eksplorasi pengetahuan awal. Tahapan eksplorasi pengetahuan awal tersebut penting untuk dilakukan dalam rangka mengemas rancangan pembelajaran yang lebih bermakna. Pengetahuan awal digunakan sebagai alternatif pijakan dalam merumuskan tujuan-tujuan pembelajaran. Fasilitas belajar diupayakan agar dapat menggali respon-respon yang divergen dan memberi peluang kepada siswa melakukan seleksi, organisasi, dan integrasi pengalaman baru ke dalam pengetahuan yang telah dimiliki. Aktivitas kelas diupayakan dapat menyediakan peluang bagi siswa untuk memperluas dan menerapkan pengetahuannya dalam memecahkan masalah.

Untuk mencapai literasi sains dan prestasi belajar secara mendalam dalam belajar geografi, implementasi model pembelajaran TANDUR dianjurkan menggunakan masalah-masalah yang nyata, *ill-defined*, dan *ill-structured*. Masalah-masalah tersebut dikemas dalam bentuk LKS.

DAFTAR RUJUKAN

- Candiasa, I. M. 2010. Pengujian Instrumen Penelitian Disertai Aplikasi Iteman dan Bigsteps. Singaraja: Unit Penerbitan Universitas Pendidikan Ganesha.
- Candiasa, I. M. 2010. Statistik Multivariat Disertai Aplikasi SPSS. Singaraja: Unit Penerbitan Universitas Pendidikan Ganesha.
- Dantes, N. 2003. Paradigma dan orientasi pendidikan nasional dalam bingkai ototomi pendidikan (dengan implikasi pada model evaluasi pembelajaran). *Jurnal ikatan keluarga alumni IKIP Negeri Singaraja*. 1(2). 1-12.
- Dantes, N. 2012. Metode Penelitian. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Depdiknas. 2004. *Standar kompetensi mata pelajaran sains*. Jakarta: Dirjen pendidikan.
- Depdiknas. 2006. *Pendekatan kontekstual (contextual teaching learning)*. Jakarta: Direktorat jendral pendidikan dan menengah.
- De Porter, B., Reardon, M., dan Nourie, S. S. 2001. *Quantum teaching: Mempraktekan quantum learning di ruang-ruang kelas*. Bandung: Kaifa.
- De Porter, B. dan Hernacki, M. 1992. *Quantum learning: Membiasakan belajar nyaman dan menyenangkan*. Bandung: Kaifa.
- De Porter, B. 2005. Accelerated learning. <http://www.newhorizons.org/strategies/accelerated/deporter.htm>, diakses 15 Desember 2005.
- Sadia, I W. 1995. Pendekatan konstruktivisme dalam ilmu pengetahuan alam (IPA). *Makalah*. Disajikan dalam seminar program studi fisika, Jurusan pendidikan MIPA, 24 Mei 1995, Singaraja.
- Sadia, I W. 1997. Penerapan Pendidikan Sains-Teknologi-Masyarakat (STM) dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama di Singaraja (studi Pengembangan Modul Pembelajaran IPA menuju siswa yang literasi sains dan teknologi). *Laporan penelitian*. STKIP Singaraja.